

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-321739

(43)Date of publication of application : 03.12.1996

(51)Int.Cl.

H03H 9/145

H03H 9/64

(21)Application number : 07-126161

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 25.05.1995

(72)Inventor : MATSUO SATOSHI

TAKADA MASAHIRO

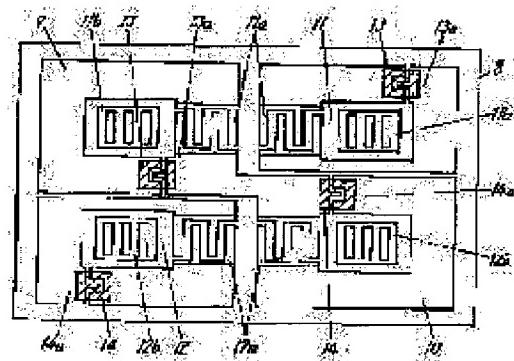
MITA NARUHIRO

## (54) SURFACE ACOUSTIC WAVE FILTER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent electrostatic breakdown due to application of static electricity by forming a thin film resistor on an anti-static short-circuit resistor.

**CONSTITUTION:** Anti-static electrodes 13a, 14a are provided on an input electrode 9 and an output electrode 10 on the surface of a piezoelectric substrate 8 and resistive thin films 13, 14 are formed on them as anti-static short-circuit resistors. Through a constitution above, even when static electricity is applied to the input output electrodes 9, 10 for plural number of times, the voltage is cancelled via the resistance thin films 13, 14, and electrostatic destruction of exciting sections 11a, 12a is prevented. Furthermore, the resistance thin films 13, 14 are preferably made of any of metallic boride, metallic carbide, metallic nitride, metallic oxide or metallic silicide.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許序 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-321739

(43)公開日 平成8年(1996)12月3日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>  
H 03 H 9/145  
9/64

識別記号 序内整理番号  
7259-5 J  
7259-5 J

F I  
H 0 3 H 9/145  
9/64

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数6 O.L (全3頁)

(21) 出願番号 特願平7-126161

(22) 出願日 平成7年(1995)5月25日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 松尾 聰

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 高田 正広

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 三田 成大

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

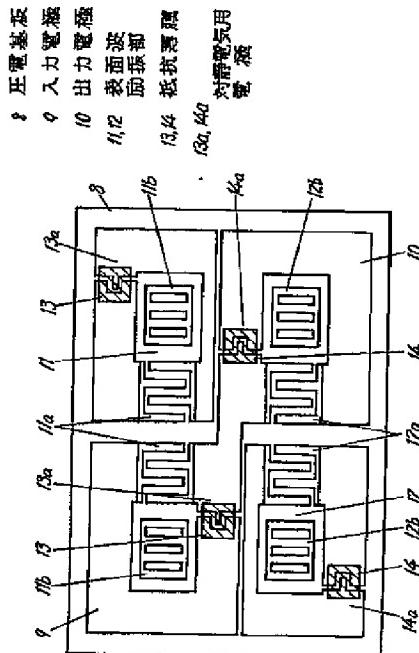
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 弹性表面波フィルタ

(57)【要約】

【目的】 本発明は、弾性表面波フィルタに関するもので、静電破壊を防止することを目的とするものである。

【構成】 入、出力電極9、10の一部に設けた対静電気用電極上に対静電気用短絡抵抗として抵抗薄膜13、14を設けたもので、入、出力電極に静電気が複数回印加された場合でも、抵抗薄膜13、14を介してその電位差を逃がして消去でき、表面波の励振部11、12の静電破壊による消失が起きない。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 壓電基板と、この圧電基板の表面に設けた入、出力電極と、前記圧電基板の表面に入、出力電極間に設けた表面波励振部とを備え、前記入、出力電極の少なくとも一方に対静電気用電極を設け、この対静電気用電極上に、対静電気用短絡抵抗として抵抗薄膜を形成したことを特徴とする弹性表面波フィルタ。

【請求項2】 抵抗薄膜は金属ホウ化物よりなることを特徴とする請求項1記載の弹性表面波フィルタ。

【請求項3】 抵抗薄膜は金属炭化物よりなることを特徴とする請求項1記載の弹性表面波フィルタ。

【請求項4】 抵抗薄膜は金属窒化物よりなることを特徴とする請求項1記載の弹性表面波フィルタ。

【請求項5】 抵抗薄膜は金属酸化物よりなることを特徴とする請求項1記載の弹性表面波フィルタ。

【請求項6】 抵抗薄膜は金属ケイ化物よりなることを特徴とする請求項1記載の弹性表面波フィルタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は移動体通信機器などに使用される弹性表面波フィルタに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 図2はフィルタとして用いられるものを示しており、1は圧電基板である。この圧電基板1の上面には、入力電極2と出力電極3が設けられ、この図2においてはこれらの入、出力電極2、3間に2つの表面波励振部4、5が設けられている。これらの表面波励振部4、5はそれぞれ励振部4a、5aとその両側に設けられた反射器4b、5bにより構成されている。すなわち、励振部4a、5aで生じた表面波がその両側でその反射器4b、5bで反射され共振を起こし、この共振特性を利用してフィルタ特性を得るものである。

【0003】 つまり、入力電極2に入力された信号は表面波励振部4、5のフィルタ特性により選択されたものだけが出力電極3から出力されるのである。

【0004】 また、励振部4a、5aの電極指間は1μm程度と極めて細くなっているので静電破壊が起きやすく、その対策として電極指間を励振部4a、5aの電極指間より細くした対静電気用電極6a、7aを設けて静電気が印加されてしまった場合には、まず対静電気用電極6a、7aで静電破壊が起り励振部4a、5aの電極の静電破壊を防いでいる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、入、出力電極2、3の少なくとも一方に、例えば製造時において静電気が複数回印加されてしまった場合には、静電破壊が起った対静電気用電極6a、7aの電極指間は励振部4a、5aの電極指間より広くなるので静電用電極として正常に動作せず、励振部4a、5aで静電破壊が起り電極が消失してしまうことがあった。

【0006】 本発明はこの静電破壊をより効果的に防止することを目的とするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 この目的を達成するためには本発明は、入、出力電極の少なくとも一方に対静電気用電極を設けるとともに、この対静電気用電極上に、対静電気用短絡抵抗として抵抗薄膜を設けたものである。

## 【0008】

【作用】 上記構成とすれば、入、出力電極に複数回の静電気が印加された場合でも、対静電気用短絡抵抗によりその電荷が対静電気用電極を介して相手方電極に移動し、その電位差が小さくなるので、静電破壊による励振部の消失は起きないものとなる。

## 【0009】

【実施例】 以下本発明の一実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0010】 図1において、8はタンタル酸リチウム製の厚さ0.5mmで、縦2mm横4mmの圧電基板である。この圧電基板8の上面には入力電極9と出力電極10が設けられている。また入力電極9と出力電極10の間に2つの表面波励振部11、12が並列に設けられている。これらの表面波励振部11、12は各々樹形状電極を対向させて形成した励振部11a、12aとの両側に設けたグレーティング反射器11b、12bにより形成されている。また、入、出力電極9、10にはそれぞれ樹形状電極を対向させて形成した対静電気用電極13a、14aが設けられ、その上から対静電気用短絡抵抗として抵抗薄膜13、14を蒸着して形成している。

尚、抵抗薄膜13、14は金属ホウ化物、金属炭化物、金属窒化物、金属酸化物、金属ケイ化物の一つよりも、その抵抗値は500kΩ～1MΩの範囲であれば使用上特性に問題ないので、この抵抗薄膜13、14の蒸着厚み及び対静電気用電極13a、14aの電極指間を調整すればよい。従って入、出力電極9、10に静電気が複数回印加されても、対静電気用短絡抵抗として用いた抵抗薄膜13、14を介して電位差が消去されるので、この結果として励振部11a、12aの静電破壊は起こらない。なお、本実施例において対静電気用電極13a、14aが樹形状をしているのは、その目的の抵抗値に合わせるために断面積を増やすためであり、グレーティング反射器11b、12bに対して直行する方向に設けられているので、この部分で生じる振動が励振部11a、12aで発生する振動を阻害することはない。

## 【0011】

【発明の効果】 以上のように本発明によれば、入、出力電極の少なくとも一方に対静電気用電極を設けるとともに、この対静電気用電極上に、対静電気用短絡抵抗として抵抗薄膜を設けたもので、入、出力電極に静電気が複数回印加された場合でも、その電位差は抵抗薄膜を介し

て消去され、表面波の励振部の消失の起きない優れた弹性表面波フィルタを提供することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における弹性表面波フィルタの平面図  
【図2】従来の弹性表面波フィルタの平面図

【符号の説明】

8 壓電基板

\* 9 入力電極

10 出力電極

11 表面波励振部

12 表面波励振部

13 抵抗薄膜

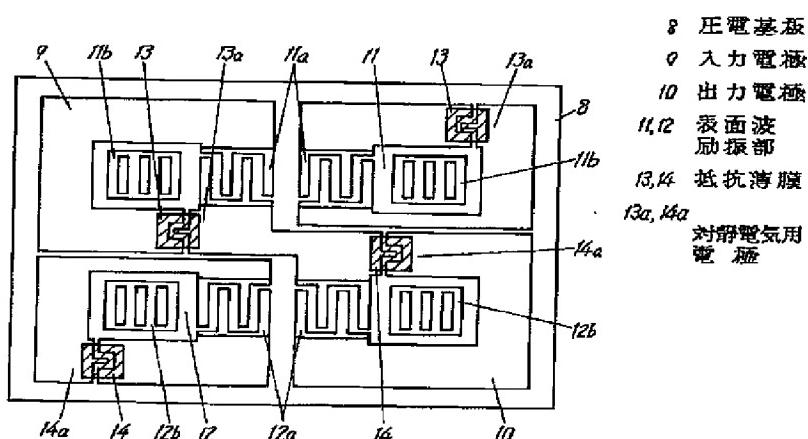
14 抵抗薄膜

13a 対静電気用電極

\* 14a 対静電気用電極

\*

【図1】



【図2】

